

青森県津軽地方のカラスザンショウ混交林の現状

齋藤 信夫 *

The status of the *Zanthoxylum ailanthoides* mixed forest in
Tsugaru District, Aomori Prefecture

Saito Nobuo

Summary

The status of *Zanthoxylum ailanthoides* mixed forests was assessed at six sites in five regions of Tsugaru District, Aomori Prefecture. Diameter at breast height (DBH) and crown height of *Z. ailanthoides*, and the direction and inclination of the habitat were recorded. In addition, vegetation survey was carried out at a representative plot in each of the sites.

The *Z. ailanthoides* mixed forests were divided into two communities: the *Zelkova serrata*-*Z. ailanthoides* community and the *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*-*Z. ailanthoides* community. The *Zelkova serrata*-*Z. ailanthoides* community occurs in the coastal region of Japan Sea, south of the basal area of the Tsugaru Peninsula, and the Natsudomari Peninsula, and the *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*-*Z. ailanthoides* community is found in the northern region of the Tsugaru Peninsula, along the coast of Japan Sea. In the southern area of the Tsugaru Peninsula and the Natsudomari Peninsula, the *Z. ailanthoides* mixed forests grew in places earlier considered to be *Z. serrata* forests. It appeared that *Z. serrata* forests of these regions have been invaded by *Z. ailanthoides*.

In the Tsugaru District, the DBH of *Z. ailanthoides* was rarely 60 cm or more.

The maximum frequency of DBH of *Z. ailanthoides* was approximately 25 to 35 cm in the forest of Orikosinai and Fuyube River, except for Matsukami Shrine, and approximately 20 to 30 cm in the forest of Omagoshi, and Namiuchi (1 and 2) of Hiranai Town. In these two forests, results of the vegetation survey corresponded with previous information on community type. The former corresponded to the *Quercus mongolica* var. *grosseserrata*-*Z. ailanthoides* community, and the latter corresponded to the *Zelkova serrata*-*Z. ailanthoides* community.

キーワード：カラスザンショウ、津軽地方、生育状況

はじめに

青森県におけるカラスザンショウ生育確認の多くは、秋田県との県境から津軽半島先端にかけた津軽地方や平内町夏泊半島からである。その中で、高木層をカラスザンショウが優占する混交林の生態的な報告は、深浦町（旧岩崎村）松神の松神神社境内（齋藤 1974）、平内町深沢（齋藤 1979）、中泊町（旧小泊村）折腰内（齋藤 1982）などがみられる。ただ、現在の松神神社では境内の表示板に「日本海中部地震以後、台風や冷害などで大量の枯損をもたらした」と書かれ、当時の面影はない。一方、単木やそれに近い状態での本種の分布については、津軽植物の会（木村 1968a、1968b、1972a、1972b）によっ

て報告されている。青森県植物図譜（kmunakata.sakura.ne.jp/zufu/member.html）によると下北半島での分布はむつ市協野沢で確認されている。

ところで、青森県でカラスザンショウの分布が取り上げられるのは、青森県が本種の北限だからである。そのため、カラスザンショウ生育地の位置や環境、また、カラスザンショウの本数、そして胸高直径や樹高などは、北限地における本種の生育状況の解明にとって興味深い課題となる。齋藤（1982）は岩崎村（現深浦町）松神神社、小泊村（現中泊町）折腰内、そして平内町深沢の資料から青森県内のカラスザンショウ林の概要を述べている。しかし、それは植生調査資料をもとにした階層構造、種組成、類似性、遷移方向の検討が中心で、それぞれの生育地における個別のカラスザンショウの情報は含まれていない。また、齋藤（2016a、2016b）はカラス

* 齋藤 信夫 〒030-0852 青森県青森市大野岩宮 100-18

表1 調査地一覧 沢の場合、集水域を同じにする地域を調査域とした

調査地	確認本数(本)	調査日(2016年)	備考
深浦町大間越関所付近	127	5/29	調査地西側にも生育確認
深浦町松神神社	66	5/24	
中泊町折腰内	101	5/3、5/16	調査地西側にも生育確認
中泊町冬部川	198	4/5、4/12、4/20、4/24	調査地西側にも生育確認
平内町浪打山1	26	4/28	
平内町浪打山2	341	5/2、5/9、5/14	調査地北側にも生育確認
計	859	調査日数:12日	

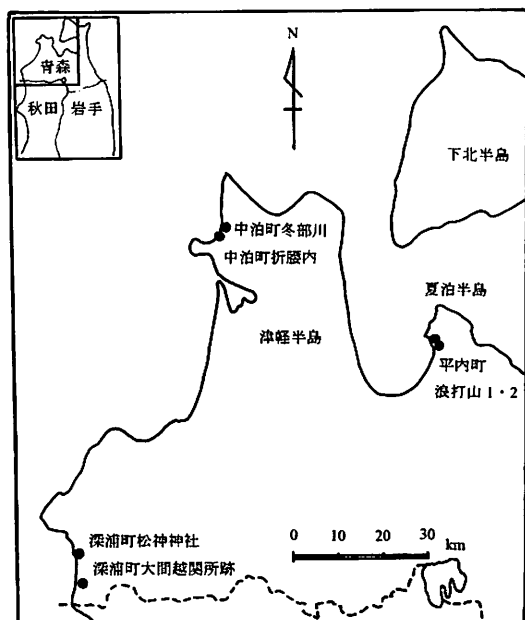


図1 津軽地方における各調査地の位置

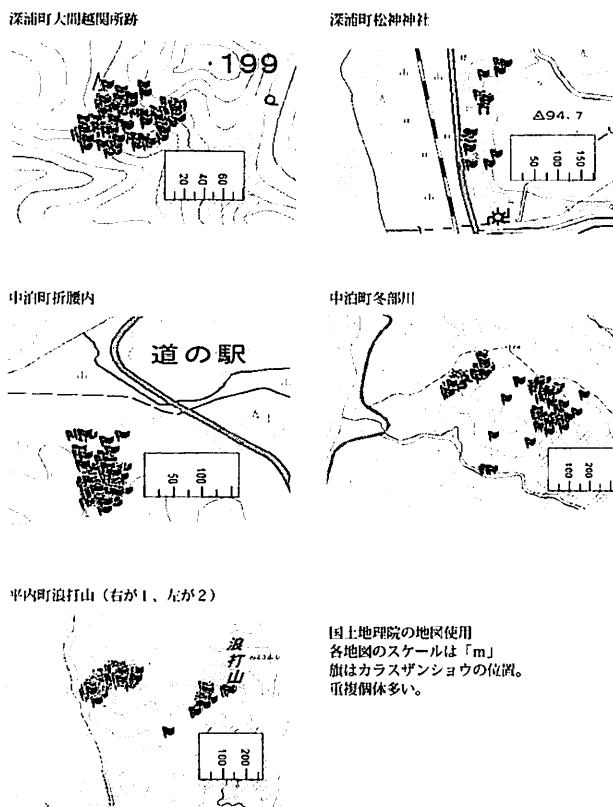


図2 各調査地

ザンショウの幼木の分布やカラスザンショウを含む林の種組成なども報告しているが、やはり個別のカラスザンショウの情報は僅かである。

今回は、津軽地方に生育するカラスザンショウ混交林の生育現状の解明のために、津軽地方の5か所、6調査地点に発達するカラスザンショウ混交林で確認されたカラスザンショウ個々の、胸高直径 (DBH) や樹高、生育している斜面の向きや傾斜などを調査するとともに、それぞれの調査地の代表的な地点で植生調査を実施した。調査地と調査日は表1に示す。

なお、植物の学名は、種子植物は主として大井・北川 (1992) に、シダ植物は中池 (1992) に従った。

調査地について

調査地が津軽地方に分散しているため (図1)、

それぞれの調査地の概要を述べる (図2)。

(1) 深浦町 (旧岩崎村) 大間越関所跡付近 (以後大間越関所とする)

調査地は大間越の関所跡 (通称福寿草公園) を通り内陸部に向かう林道沿いの一部にあり、JR 五能線大間越トンネル南側口から東へ直線距離で 450m ほどの地点である。林はイタヤカエデ、ケヤキ、カラスザンショウなどで構成されており、林床には移動性の礫混じりの土壌がみられ、ケヤキの伐痕も多く確認できる。カラスザンショウは海拔 110 ~ 180m 付近の西から南向き斜面に分布する。大間越周辺では今回の調査地以外にもカラスザンショウを混生する林が広く発達していることを確認している。

(2) 深浦町 (旧岩崎村) 松神神社 (以後松神神社

とする)

調査地は日本海に面した丘陵斜面が急崖として終わる崖斜面にあり、海から250mほど離れている。林はイタヤカエデ、ケヤキ、ハリギリ、カラスザンショウなどで構成されており、林床には移動性の礫混じりの土壌が見られる。カラスザンショウは海拔10～50mに分布する。大きな個体は神社北側の北西斜面や神社そばの西斜面に確認できた。境内端の国道101号線に沿うように流れる小さな側溝そばには高さ2m前後の幼樹が数多く生育する。

(3) 折腰内

調査地は中泊町(旧小泊村)の「道の駅こどもり」から直線距離で200mほど南方の丘陵に形成されている。そこは北側に沢口を持つ小さな沢沿いの斜面に当たる。林はイタヤカエデ、ハウチワカエデ、カラスザンショウなどで構成されており、林床には移動性の土壌が多い。カラスザンショウの倒木も目立っている。カラスザンショウは海拔10～80m付近の西から北向き斜面に分布する。カラスザンショウ混交林は調査資料を得た地域の西側の沢沿いにも広がっている。

(4) 冬部川

調査地は中泊町(旧小泊村)の冬部川河口から1km前後内陸部の右岸斜面で、冬部川に流れ出る枝沢の中流から上流に当たる。林はミズナラ、シナノキ、カラスザンショウなどで構成されており、林床は移動性の土壌である。カラスザンショウは海拔20～200m付近の南から西向き斜面に分布する。多くの林内には伐痕が見られる。この川沿いでは他の斜面にもカラスザンショウは広がっている。

(5) 浪打山1

調査地は平内町深沢の浪打山山頂から200mほど南西の山麓である。林はケヤキ、イタヤカエデ、サワシバ、カラスザンショウなどで構成されており、林床は移動性の土壌である。カラスザンショウは海拔50～150m付近の主に南向き斜面に分布する。付近の斜面には伐痕や木材搬出に使用したと思われる作業道がみられる。

(6) 浪打山2

調査地は浪打山1から300m程度西側に位置し、浪打山の西に伸びる主要尾根が分岐しながら海岸へと下る斜面一帯である。林はケヤキ、シナノキ、カ

ラスザンショウなどで構成されており、林床は角礫の多い移動性の土壌で、一部には岩盤の露出が見られる。カラスザンショウの倒木も目立っている。カラスザンショウは海拔30～170m付近に分布する。カラスザンショウは調査地北方の尾根や斜面にもさらに広がっている。

調査方法

(1) 種組成の調査

各調査地を代表する地点でBraun-Banquet(1964)の全推定法に従い階層を構成する植物を被度・群度を用いてリストアップした。基本的な階層は高木層・亜高木層・低木層・草本層である。その際、階層ごとの階層高や植被率、斜面の向きや傾斜、林床土壌の安定性及び岩礫の多少、隣接群落の優占種なども記録した。一部の調査地ではカラスザンショウを含まない隣接群落についても比較用に同様の調査を実施した。得た植生調査資料は隣接群落も合わせて18測定である。得た植生調査資料は室内で一つの組成表に組み、種の有る無しに従い群落区分を行い、カラスザンショウ混交林の種組成の特徴を求めた。

(2) カラスザンショウの分布地点、胸高直径、樹高、斜面の傾斜や向きの調査

一定の調査面積は設定せず、おおよそ同じ集水域に含まれる地域を中心に、生育しているカラスザンショウすべてを調査した。カラスザンショウの個体ごとの分布地点はガーミン社のGPS(etrex30j)に記録した。そのデータをカシミール3Dにより調査地ごとに国土地理院のデジタルマップに表示した。胸高直径(以降DBHとする)はメジャーで幹周を計測し、得た数値を円周率3.14で割って求めた。樹高は3mの測定用の竿を用い、それよりも大きい場合は竿を基準に目測で求めた。斜面の傾斜と向きはクリノメーターで測定した。この調査で得たカラスザンショウの総個体数は859本であった。

結果

1 カラスザンショウ混交林の種組成

18測定の植生調査資料にはカラスザンショウを含む資料15測定と、比較用のカラスザンショウを含まない資料3測定があった。前者にはカラスザンショウ、サンショウ、ミゾシダ、キバナイカリソウ、

表 2-1 カラスザンショウ混生林の群落区分 (No.3 は比較用)

1: ケヤキ-カラスザンショウ群落

2: ミズナラ-カラスザンショウ群落

No.	1	2	3	群落番号
Number of quadrats	8	7	3	調査枠数
Average number of species	44	34	35	平均種数
<i>Zelkova serrata</i>	V+4	•	•	ケヤキ
<i>Erythronium japonicum</i>	IV+3	•	•	カタクリ
<i>Chloranthus japonicus</i>	IV+	•	•	ヒトリシズカ
<i>Chloranthus serratus</i>	IV+	•	•	フタリシズカ
<i>Heracleum dulce</i>	III 1-2	•	•	オオハナウド
<i>Spuriopimpinella calycina</i>	III+	•	•	カノツメソウ
<i>Adonis ramosa</i>	III+	•	•	フクジュソウ
<i>Asperula odorata</i>	III+	•	•	クルマバソウ
<i>Sasa palmata</i>	III+	•	•	チマキザサ
<i>Thujopsis dolabrata</i> var. <i>hondae</i>	•	V+2	11	ヒバ
<i>Acer japonicum</i>	•	IV 1-2	3 1-2	ハウチワカエデ
<i>Fraxinus lanuginosa</i>	•	IV+1	2+1	アオダモ
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	•	III+2	23	ミヤマカンスゲ
<i>Euonymus alatus</i> f. <i>ciliato-dentatus</i>	•	III+	1+	コマユミ
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	V 1-4	V+4	•	カラスザンショウ
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	IV+	III+	•	サンショウ
<i>Leptogramma pozoi</i> ssp. <i>Mollissima</i>	IV+	III+	•	ミゾシダ
<i>Epimedium creneum</i>	III+	III+	•	キバナイカリソウ
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	III+	III+	•	モミジイチゴ
<i>Prunus ssiori</i>	III+	II 2-3	•	シウリザクラ
<i>Styrax obassia</i>	II+	IV+3	•	ハクウンボク
<i>Carex conica</i>	I+	IV+1	•	ヒメカンスゲ
<i>Stachyurus praecox</i>	I+	III+1	•	キブシ
<i>Akebia trifoliata</i>	IV+	I+	•	ミツバアケビ
<i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i>	V+4	V+3	2+3	ミチノクホンモンジスゲ
<i>Acer mono</i>	V+4	III+3	2 1-2	イタヤカエデ
<i>Cacalia hastata</i> var. <i>tanakae</i>	V+1	III+	1+	イヌドウナ
<i>Viola vaginata</i>	IV+2	V+2	3+	スミレサイシン
<i>Rhus ambigua</i>	IV+2	V+	2+	ツタウルシ
<i>Viburnum dilatatum</i>	IV+2	III+1	2+2	ガマズミ
<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>	IV+1	V+2	3+1	オオバクロモジ
<i>Wisteria floribunda</i>	IV+1	V+1	1+	ノダフジ
<i>Callicarpa japonica</i>	IV+	IV+	2+	ムラサキシキブ
<i>Smilacina japonica</i>	IV+	III+	2+	ユキザサ
<i>Anemone pseudo-altaica</i>	III+2	III+2	3+2	キクザキイチリンソウ
<i>Tilia japonica</i>	III+2	III+1	34	シナノキ
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	III+2	III+	3+	ヒメアオキ
<i>Prunus sargentii</i>	III+1	III+1	11	オオヤマザクラ
<i>Carex insanae</i>	III+	V+	1+	ヒロバスゲ
<i>Kalopanax pictus</i>	II+3	III+2	1+	ハリギリ
<i>Sasa senanensis</i>	II+3	II+1	2+	クマイザサ
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>	II+3	II+	2+	ハイイヌガヤ
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	II+2	V+2	3+1	オシダ
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	II+2	V+5	3+3	ミズナラ
<i>Petasites japonicus</i> var. <i>giganteus</i>	II+1	II 1-3	2+	アキタブキ
<i>Carex foliosissima</i>	II+	I+	1+	オクノカンスゲ
<i>Trillium smallii</i>	II+	IV+	3+	エンレイソウ
<i>Ligustrum tschonoskii</i>	II+	I+	3+	ミヤマイボタ
<i>Aconitum japonicum</i>	II+	II+1	1+	オクトリカブト
<i>Corylus sieboldiana</i>	II+	II+	1+	ツノハシバミ
<i>Vitis coignetiae</i>	II+	II+	1+	ヤマブドウ
<i>Sambucus sieboldiana</i>	II+	I+	1+	ニワトコ
<i>Carpinus cordata</i>	I 1	I+	1+	サワシバ
<i>Hydrangea petiolaris</i>	I+	V+3	3+	ゴトウヅル
<i>Viburnum furcatum</i>	I+	III+2	3 1-2	ムシカリ
<i>Maianthemum dilatatum</i>	I+	III+2	2+2	マイヅルソウ
<i>Viola grypoceras</i>	I+	III+	2+	タチツボスミレ
<i>Prunus grayana</i>	I+	III+	3+	ウワミズザクラ
<i>Adenophora remotiflora</i>	I+	III+	1+	ソバナ

表 2-2 カラスザンショウ混生林の群落区分 (No.3 は比較用)

1: ケヤキーカラスザンショウ群落

2: ミズナラーカラスザンショウ群落

No	1	2	3	群落番号
Number of quadrats	8	7	3	調査枠数
Average number of species	44	34	35	平均種数
<i>Cimicifuga simplex</i>	I+	I+	2+	サラシナショウマ
<i>Paris tetraphylla</i>	I+	I+	1+	ツクバネソウ
<i>Arachniodes borealis</i>	I+	I+	1+	ホソバナライシダ
<i>Aesculus turbinata</i>	III+-2	I+	・	トチノキ
<i>Celastrus orbiculatus</i>	III+	I+	・	ツルウメモドキ
<i>Euonymus oxyphyllus</i>	II+	I+	・	ツリバナ
<i>Actinidia arguta</i>	II+	I+	・	サルナシ
<i>Solidago virga-aurea</i> var. <i>asiatica</i>	II+	I+	・	アキノキリンソウ
<i>Viola kusanoana</i>	II+	I+	・	オオタチツボスミレ
<i>Disporum sessile</i>	II+	I+	・	ホウチャクソウ
<i>Lunathyrium pycnosorum</i>	II+	I+	・	ミヤマシゲシダ
<i>Cacalia delphinifolia</i>	II+	I+	・	モミジガサ
<i>Viola hondoensis</i>	II+	・	2+	アオイスミレ
<i>Cacalia adenostyloides</i>	II+	・	1+	カニコウモリ
<i>Galium trifloriforme</i>	I+	・	2+	オククルマムグラ
<i>Smilax china</i>	I+	II+	・	サルトリイバラ
<i>Schisandra repanda</i>	I+	・	1+	マツブサ
<i>Allium victorialis</i> var. <i>platyphyllum</i>	III+-2	I+	・	ギョウジャニンニク
<i>Polystichum tripterum</i>	I+	・	1+	ジュウモンジシダ
<i>Disporum smilacinum</i>	I+	・	1+	チゴユリ
<i>Skimmia japonica</i> f. <i>repens</i>	I+	I+	・	ツルシキミ
<i>Clematis japonica</i>	I+	I+	・	ハンショウヅル
<i>Daphne kamschatica</i> var. <i>jezoensis</i>	・	I+	3+	ナニワズ
<i>Sanicula chinensis</i>	・	I+	1+	ウマノミツバ
<i>Magnolia kobus</i> var. <i>borealis</i>	・	I+	1+	キタコブシ
<i>Struthiopteris niponica</i>	・	I+	1+	シシガシラ

No 1: *Ulmus laciniata* (オヒョウ) II 1. *Osmunda japonica* (ゼンマイ) II+-3. *Hedera rhombica* (キツタ) II+-1. *Osmorhiza aristata* (ヤブニンジン) II+. *Angelica edulis* (アマニユウ) II+. *Schizophragma hydrangeoides* (イワガラミ) II+. *Athyrium niponicum* (イヌワラビ) II+. *Cacalia farfaraefolia* var. *fulbilera* (タマブキ) II+. *Styrax japonica* (エゴノキ) II+. *Smilax nipponica* (タチシオデ) II+. *Picrasma quassioides* (ニガキ) II+. *Staphylea bumalda* (ミツバウツギ) II+. *Veratrum maackii* var. *japonicum* (オオシュロソウ) II+. *Saussurea nipponica* var. *muramatsui*? (トガヒゴタイ?) II+. *Thalictrum minus* var. *hypoleucum* (アキカラマツ) II+. *Gramineae* sp. (イネ科sp.) II+. *Asarum sieboldii* (ウスバサイシン) II+. *Alangium platanifolium* var. *trilobum* (ウリノキ) II+. *Angelica ursina* (エゾニユウ) II+. *Anthriscus sylvestris* (コシヤク) II+. *Cardamine leucantha* (コンロンソウ) II+. *Phryma leptostachya* var. *asiatica* (ハエドクソウ) II+. *Syringa reticulata* (ハシドイ) II+. *Allium monanthum* (ヒメニラ) II+. *Polygonatum lasianthum* (ミヤマナルコユリ) II+. *Anemone flaccida* (ニリンソウ) I 1. *Cirsium* sp. (アザミsp.) I+. *Milium effusum* (イブキヌカバ) I+. *Rubus phoenicolasius* (エビガライチゴ) I+. *Polygonum sachalinense* (オオイタタドリ) I+. *Tilia maximowicziana* (オオバボダイジュ) I+. *Juglans ailanthifolia* (オニグルミ) I+. *Dioscorea tokoro* (オニドコロ) I+. *Pourthiaea villosa* var. *laevis* (カマツカ) I+. *Agastache rugosa* (カワミドリ) I+. *Lycoris sanguinea* (キツネノカミソリ) I+. *Varonicastrum sibiricum* (クガイソウ) I+. *Clerodendron trichotomum* (クサギ) I+. *Adiantum pedatum* (クジャクシダ) I+. *Rubus crataegifolius* (クマイチゴ) I+. *Dryopteris lacera* (クマワラビ) I+. *Scrophularia* sp. (ゴマノハグサ属sp.) I+. *Melica nutans* (コメガヤ) I+. *Polystichum retroso-paleaceum* (サカゲイノデ) I+. *Smilax riparia* var. *ussuriensis* (シオデ) I+. *Clematis terniflora* (センニンソウ) I+. *Serratula coronata* var. *insularis* (タムラソウ) I+. *Aralia elata* (タラノキ) I+. *Parthenocissus tricuspidata* (ツタ) I+. *Commelina communis* (ツククサ) I+. *Cirsium nipponicum* (ナンブアザミ) I+. *Rhus javanica* (ヌルデ) I+. *Rosa multiflora* (ノイバラ) I+. *Ampelopsis brevipedunculata* (ノブドウ) I+. *Hydrangea paniculata* (ノリウツギ) I+. *Helwingia japonica* (ハナイカダ) I+. *Eupatorium chinense* var. *simplicifolium* (ヒヨドリバナ) I+. *Berberis amurensis* var. *japonica* (ヒロハヘビノボラズ) I+. *Gentiana zollingeri* (フデリンドウ) I+. *Clematis apifolia* (ボタンヅル) I+. *Euonymus sieboldianus* (マユミ) I+. *Hamamelis japonica* var. *obtusata* (マルバマンサク) I+. *Potentilla freyniana* (ミツバツチグリ) I+. *Laportea macrostachya* (ミヤマイラクサ) I+. *Syneilesis palmata* (ヤブレガサ) I+. *Mercurialis leiocarpa* (ヤマアイ) I+. *Brachypodium sylvaticum* (ヤマカモジグサ) I+. *Aruncus dioicus* var. *tenuifolius* (ヤマブキショウマ) I+. *Caulophyllum robustum* (ルイヨウボタン) I+.

No 2: *Carex reinitii* (コカンスゲ) III+-2. *Viola rostrata* var. *japonica* (ナガハシスミレ) III+. *Astilbe thunbergii* var. *congesta* (トリアシショウマ) II+-1. *Matteuccia orientalis* (イヌガンソク) I+. *Filipendula kamschatica* (オニシモツケ) I+. *Carex rugata*? (クサスゲ?) I+. *Aster glehnii* var. *hondoensis* (ゴマナ) I+. *Glaucidium palmatum* (シラネアオイ) I+. *Magnolia obovata* (ホオノキ) I+. *Dryopteris sabaef* (ミヤマイタチシダ) I+. *Viburnum wrightii* (ミヤマガマズミ) I+. *Rodgersia podophylla* (ヤグルマソウ) I+. *Morus bombycis* (ヤマグワ) I+. *Actaea asiatica* (ルイヨウショウマ) I+.

No 3: *Fagus crenata* (ブナ) 3+-1. *Lonicera strophophora* (アラゲヒョウタンボク) I+. *Lilium cordatum* var. *glehnii* (オオウバユリ) I+. *Diphylleia grayi* (サンカヨウ) I+. *Ulmus japonica* (ハルニレ) I+. *Cornus controversa* (ミズキ) I+. *Clethra barbinervis* (リョウブ) I+.

モミジイチゴ、シウリザクラ、ハクウンボク、ヒメカンスゲ、キブシ、ミツバアケビの常在度が高いという特徴がみられた(表2)。それらは通常、攪乱された適湿あるいはやや湿性の立地に先駆植物として生育していることが多い種群である。カラスザンショウを含む資料は種組成により、さらに2群落に区分できた。その2群落には下位群落も確認できるが、ここでは群落レベルで記載する。

(1) ケヤキ・カラスザンショウ群落

この群落には8測定が含まれ、ケヤキ、カタクリ、ヒトリシズカ、フタリシズカ、オオハナウド、カノツメソウ、フクジュソウ、クルマバソウ、チマキザサで区分できる。高木層の高さは平均14m、平均植被率91%、同じく亜高木層は7m、8%、低木層は2m、6%、草本層は80cm、59%である。発達している場所の斜面傾斜は平均30°、平均出現種数は44種であった。この群落は大間越関所跡近く及び松神神社、浪打山1・2に発達していた。

(2) ミズナラ・カラスザンショウ群落

この群落には7測定が含まれ、ヒバ、ハウチワカエデ、アオダモ、ミヤマカンスゲ、コマユミで区分できた。それらの種群はカラスザンショウを含まない資料にも出現することがあった。ケヤキ・カラスザンショウ群落に比べ、ハクウンボク、ヒメカンスゲ、オシダ、ミズナラ、エンレイソウ、ゴトウヅルの常在度が高かった。高木層の高さは平均13m、平均植被率87%、同じく亜高木層は7m、18%、低木層は2m、19%、草本層は100cm、58%であった。発達している場所の斜面傾斜は平均24°、群落平均出現種数は34種であった。この群落は折腰内、冬部川に発達していた。

2 DBHの頻度分布

それぞれの調査地におけるカラスザンショウのDBHの頻度分布を示す(図3)。

(1) 大間越関所跡

大間越関所では127本の個体を確認できた。DBH20cm台が最も多く、次いで10cm台であった。この2つの階級で全体の81%を占める。DBH10cm未満の個体は確認できず、最大値は48.4cmであった。

(2) 松神神社

松神神社では66本の個体を確認できた。集団はDBH10cm未満の個体とそれ以外の個体のグループに大別できた。前者は幼木のグループであり境内端に沿って流れる小さな水路のそばに生育していた。

一方、後者は神社背後の急崖下の崖錐斜面や神社北側の北西斜面に生育していた。最大値は46.5cmであった。

(3) 折腰内

折腰内では101本の個体を確認できた。DBH20cm台が最も多く、次いで30cm台であった。その2つの階級で全体の72%を占めていた。DBH10cm未満の個体も僅かに確認された。最大値は57.3cmであった。

(4) 冬部川

冬部川では198本の個体を確認できた。DBH30cm台が最も多く、次いで20cm台であった。その2つの階級で全体の71%を占めていた。DBH10cm未満の個体も僅かに確認された。最大値は57.0cmであった。

(5) 浪打山1

浪打山1では26本の個体を確認できた。DBH20cm台が最も多く、次いで10cm台と30cm台が同数であった。それらの3つで全体の88%を占めていた。最大値は52.2cmであった。

(6) 浪打山2

浪打山2では341本の個体を確認できた。DBH20cm台が最も多く、次いで10cm台である。その2つの階級で全体の76%を占める。DBH10cm未満の個体も僅かに確認される。最大値は62.7cmであった。

3 樹高とDBH

各調査地の個々のカラスザンショウの樹高とDBHの関係を示す(図4)。ただし、浪打山1・2は浪打山としてまとめた。同じ樹高でもDBHでは差が大きく、約20~40cm程度の個体差が確認された。最も大きな個体は浪打山の樹高17mであるが、その個体のDBHは30cm台であった。今回の資料には樹高8~9mでDBH30cm台の個体も存在している。もっともDBHが大きい個体は浪打山の60cm台であった。松神神社では樹高・DBHともに小さな個体が多いが、その他の調査地ではそのような個体は見られなかった。

4 斜面の向きと傾斜

カラスザンショウが生育する地点の斜面の向きと傾斜を示す(図5)。ただし、浪打山1・2は浪打山としてまとめた。大間越関所跡では南~西向き斜面の傾斜20~40°台に集中していた。それに対し松神神社では西~北向き斜面の傾斜20~40°台に

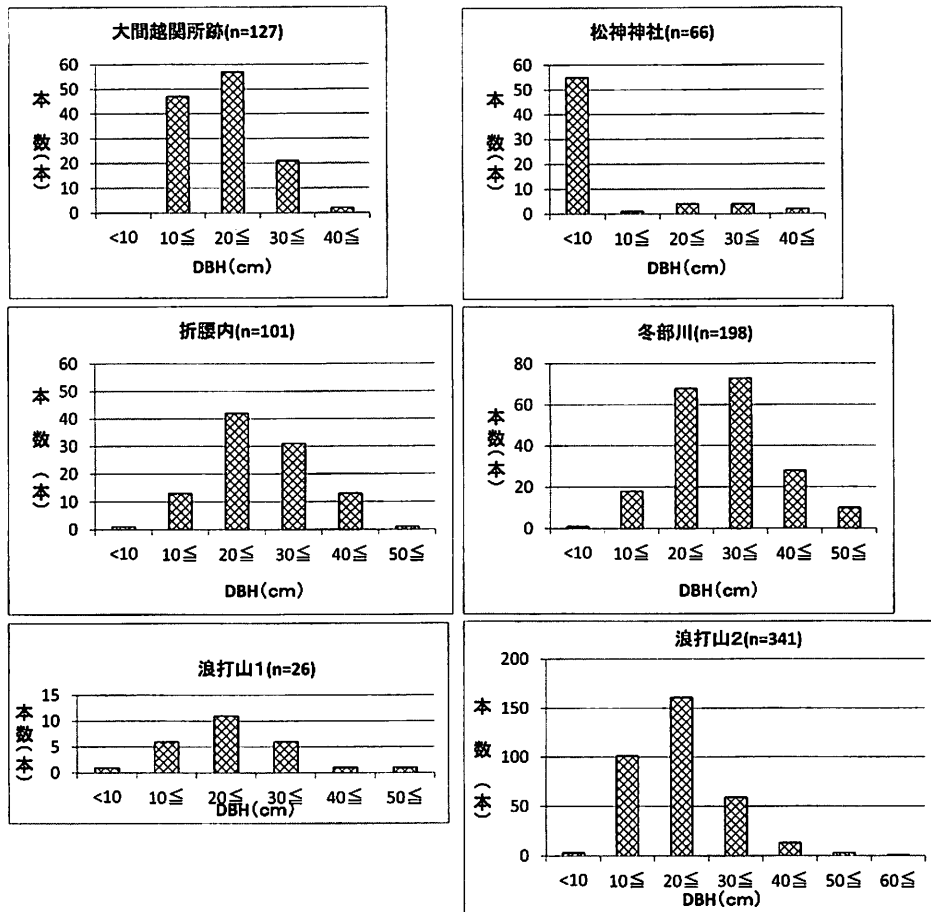


図3 直径階級

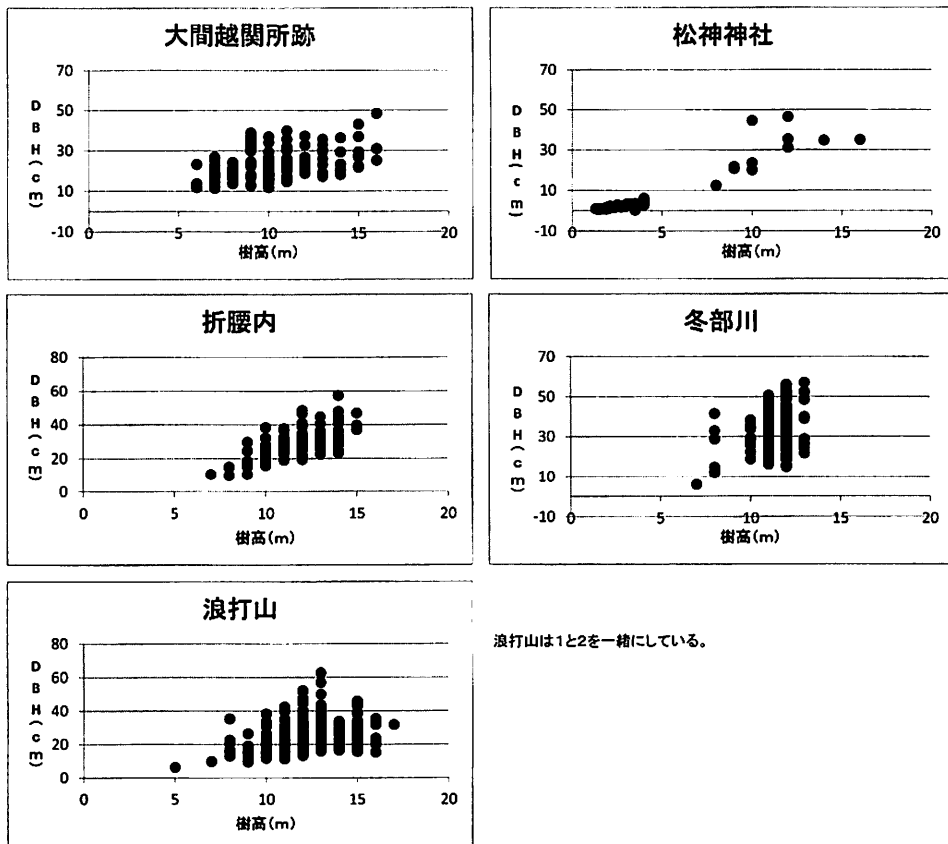
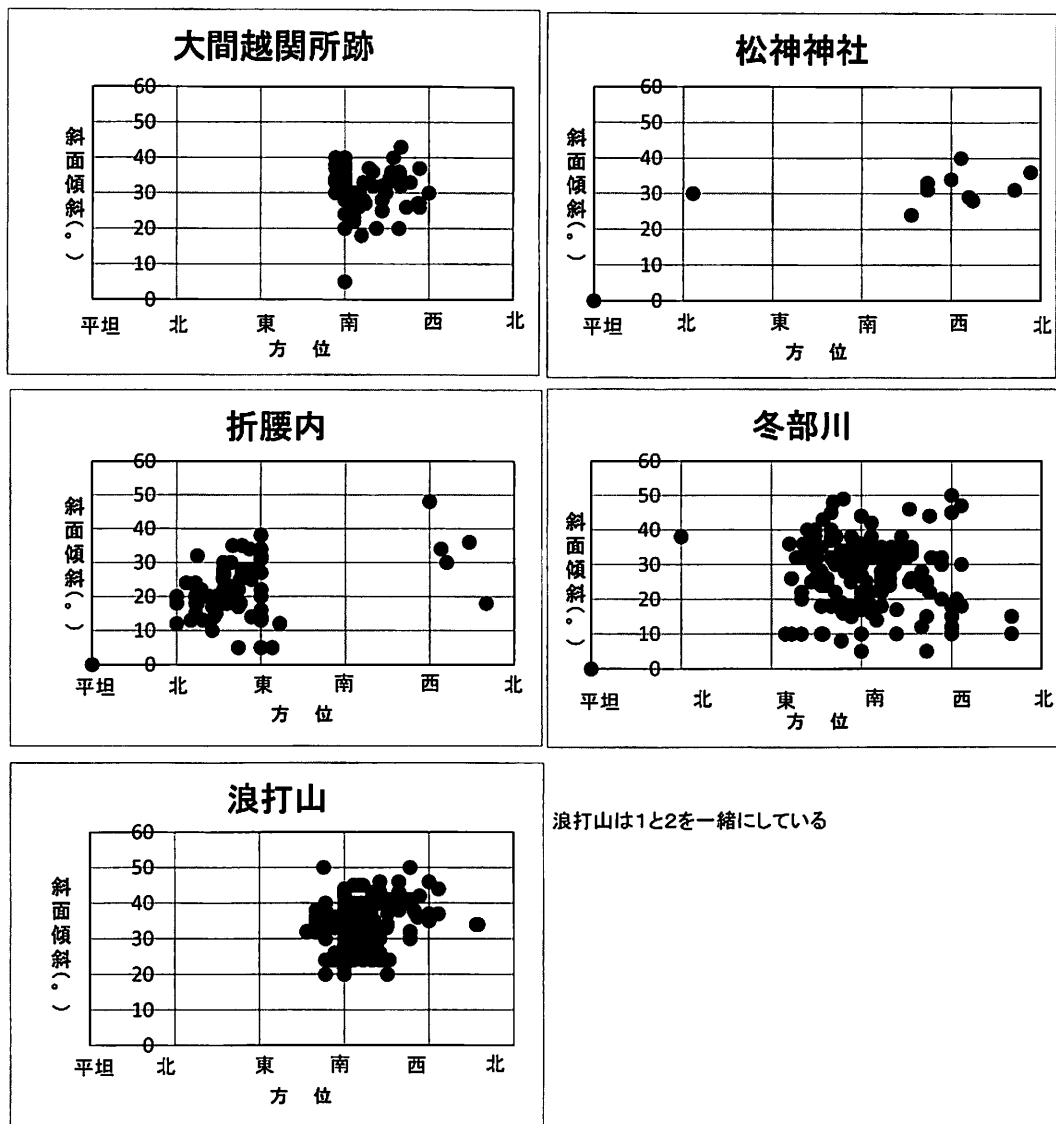


図4 樹高とDBHの関係



浪打山は1と2を一緒にしている

図5 斜面の向きと傾斜

見られた。一方、折腰内では北～東向き斜面の傾斜 $10 \sim 40^\circ$ 台に集中し、僅かに西～北斜面にも存在していた。冬部川では東～南～西向き斜面の傾斜 $10 \sim 50^\circ$ 台に集中していた。それらに対し、浪打山では南～西向き斜面の傾斜 $20 \sim 50^\circ$ 台に集中していた。

考察

(1) 松神神社の40年前の資料との比較

斎藤 (1974) は松神神社において $10\text{m} \times 10\text{m}$ の方形枠3個に出現するカラスザンショウの胸高直径を測定し、それぞれの枠における最大 DBH を 24.0cm 、 22.8cm 、 24.4cm と報告している。松神神社前の表示板にあるように当地のカラスザンショウは1983年以降、大量の枯損を生じている。斎藤 (1974) の方形枠の一部は国道に面した急崖下

の斜面に設置されていたが、今回の調査ではその斜面には4本のカラスザンショウが確認されるだけで、DBHはそれぞれ 20.1cm 、 21.7cm 、 23.6cm 、 35.4cm であった。すなわち、少なくとも、今回確認できたカラスザンショウ4本のうち、前者3本は1974年の測定値以下あるいはやや上回る程度であることから、それらは1983年以降に定着・生長した個体と考えるのが妥当といえよう。

今回の調査では、急崖下の崖錐斜面には4本以外のカラスザンショウは全く確認できなかったし、枯木もなかった。このことは、1983年以降、その斜面はカラスザンショウの生育場所として不適当だった可能性が高いといえる。青森県・秋田県の県境付近に位置する深浦町 (旧岩崎村) 大間越の林道でカラスザンショウの幼樹が大量に生育していることが報告され (木村 2011)、齋藤 (2016) はその場所の地形や近隣群落との視点から調査したが、カ

ラスザンショウの幼木は光に恵まれた林道法面や伐採跡地だけに生育し、隣接するケヤキを中心とした光や土壌の安定した林内では確認できなかった。カラスザンショウは攪乱された立地に一斉林を形成することが多いとされるが、カラスザンショウを混生する林で、カラスザンショウが枯損した後、再びカラスザンショウが生育するようになるには、枯損後散布された種子あるいは埋土種子が発芽・生長できるような、ある程度以上の大きさのギャップや透過光、土壌の攪乱の減少などの立地条件が必要となるのかも知れない。

今回の調査では境内端に沿って流れる小さな水路のそばにも多数のカラスザンショウの幼木が確認できた。そこは、イタヤカエデ、トチノキ、ハリギリなどを高木層構成種とする落葉広葉樹林の縁で、国道側に開かれており陽光地である。前述の大間越の林道同様、一斉林として形成されたものと推測され、1983年以降の枯損現象とは異なる、最近の環境変化と関係するのは確実である。

(2) カラスザンショウ混交林の分布

今回の調査ではカラスザンショウを混生する林には2タイプ、すなわちケヤキーカラスザンショウ群落とミズナラーカラスザンショウ群落が存在することが明らかになった。両群落の種組成の特徴として前者はケヤキ、ミズナラを含み、後者はヒバ、ミズナラを含む。そして、その地理的な分布は、前者が深浦町の大間越関所跡や松神神社という津軽半島基部以南の日本海側および夏泊半島の平内町浪打山1・2であり、後者が津軽半島北部の中泊町折腰内と冬部川と明瞭に分かれる。この地理的な分布の違いは、暖かい地方に多い先駆性高木種とされるカラスザンショウが入り込むことのできる立地の状況が、津軽半島基部や夏泊半島周辺と津軽半島北部ではやや異なっていることを表しているようにも見うけられる。

ところで、齋藤(1997)は青森県内のケヤキ優占林の種組成と分布傾向を報告した際、津軽半島基部の鰺ヶ沢町以北にはケヤキ優占林が確認できなかったことを記載している。ケヤキ優占林は砂礫土壌が堆積する、溪谷沿いの湿潤な斜面中部～下部に発達することが多い。また、林内には巨岩も見られることもあり、立地は常に不安定である。そのため、ケヤキ優占林内では高木層をはじめとする各階層を形成しているケヤキ、ミズナラやイタヤカエデなどの倒木にともなうギャップの形成が、周辺のブナ林、

ミズナラ林やヒバ林に比べ多いようにも見うけられる。ケヤキ優占林のそのような不安定な立地は、先駆性高木種であるカラスザンショウの生育立地と重複するように推測される。要するに、津軽半島基部以南の日本海側や夏泊半島では、人為的に攪乱される以外に、ケヤキ林が発達している場所がカラスザンショウの侵入地として頻繁に利用されているのかも知れない。そのタイプがケヤキーカラスザンショウ群落といえるのではないだろうか。それに対し、津軽半島では海岸斜面や海岸に面した丘陵地などは、ミズナラ、ヒバ、イタヤカエデなどが安定した林を形成していることが多く、人的な攪乱がない限りカラスザンショウが生育する場所が確保しづらい可能性が考えられる。今回のミズナラーカラスザンショウ群落の林床にはヒバやミズナラの伐痕が存在することが多い。そのことから、ミズナラーカラスザンショウ群落のカラスザンショウは、人為的に攪乱された場所に侵入していることが明らかにかがわれた。

(3) カラスザンショウの特性

青森県におけるカラスザンショウのDBH分布のばらつきを見るために、調査地ごとの箱ひげ図を作成した(図6)。最高DBHは平内町浪打山2の62.7cm、次いで折腰内と冬部川の57cm台と続き、松神神社の46.5cmが一番細かった。これらのことから青森県の津軽地方におけるカラスザンショウは太い個体でDBH50cm前後が多く、60cm台は稀であることが分かる。島田(1994)は高尾山での先駆性高木種5種の地形分布と樹形を調べた際、カラスザンショウはDBHが20～30cmまではDBHと樹高の増加は比例するが、以降は樹高16m付近で頭打ちになっていることを報告している。また、同論文にはカラスザンショウはDBH40cm台で樹高が16m台と読み取れるグラフがあげられている。

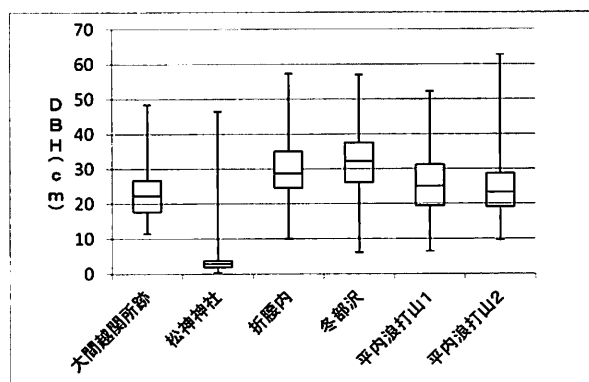


図6 調査地ごとのDBHの分布やばらつき

今回の調査で得た樹高と DBH の関係でも (図 4)、カラスザンショウの樹高は最も大きい個体で 17m、また、DBH では最も大きい個体で 60cm 台であるが、ほとんどの調査地で樹高は 15 ~ 16m 付近が限界であり、DBH は 50cm 前後が限界のようである。島田 (1994) の報告も参考にして、カラスザンショウの樹高や DBH に関する今回の結果は、地域性というよりも、カラスザンショウに共通する固有の数値ともいえよう。

今回の箱ひげ図の箱の高さには調査地による大きな差はなく、第 3 四分点と第 1 四分点の差は松神神社を除き 10cm 前後であった。具体的な DBH の数値は松神神社を除くと、折腰内と冬部川は 25cm 前後 ~ 35cm 前後と似た集団であり、大間越関所近くと平内町浪打山 1・2 は 20cm 前後 ~ 30cm 前後と似た集団といえる。その 2 つの集団は群落タイプとも重なっており、前者がミズナラーカラスザンショウ群落で、後者がケヤキーカラスザンショウ群落である。DBH は樹齢や群落形成時期と関連する。それらの関連については樹齢測定などを行うことにより明らかになるものと思われ、今後の課題である。

まとめ

- 1 青森県津軽地方におけるカラスザンショウ混交林の生育状況解明のために、5 か所、6 調査地点に発達するカラスザンショウ混交林で、カラスザンショウの胸高直径 (以降 DBH とする) や樹高、生育している斜面の向きや傾斜などを調査するとともに、それぞれの調査地の代表的な地点で植生調査を実施した。
- 2 カラスザンショウ混交林はケヤキーカラスザンショウ群落、ミズナラーカラスザンショウ群落に区分できた。前者は津軽半島基部以南の日本海側と夏泊半島、後者は津軽半島日本海側北部に分布していた。津軽半島基部以南や夏泊半島では、かつてケヤキ林だったと思われる場所に混交林が形成されていることから、ケヤキ林はカラスザンショウの侵入地として利用されているのかも知れない。
- 3 津軽地方におけるカラスザンショウは太い個体で DBH 50cm 前後が中心で、60cm 台は稀である
- 4 カラスザンショウの DBH 分布では、松神神社

を除くと、折腰内と冬部川は DBH が 25cm 前後 ~ 35cm 前後と似た集団であり、大間越関所近くと平内町浪打山 1・2 は DBH が 20cm 前後 ~ 30cm 前後と似た集団といえる。その 2 つの集団は群落タイプも重なっており、前者がミズナラーカラスザンショウ群落で、後者がケヤキーカラスザンショウ群落であることが明らかになった。

引用文献

- Braun-Blanquet J. (1964) Pflanzensociologie. 3 Aufl. Springer-Verlag. Wien.
- 木村啓 (1968a) 深浦小学校にてカラスザンショウを発見. 津軽植物, Vol5. No 2, 423-425.
- 木村啓 (1968b) 津軽植物分布資料 (10) カラスザンショウ. 津軽植物 Vol5. No 6, 394.
- 木村啓 (1972a) 深浦町観音崎でカラスザンショウを発見. 津軽植物 Vol9. No 3, 747-748.
- 木村啓 (1972b) カラスザンショウの北限分布について. 津軽植物 Vol9. No 6, 793-797.
- 木村啓 (2011) 梵珠山野生植物探検クラブ ~ 北限カラスザンショウの幼木 700 株確認 ~. Network BONJU Vol.20 No.4. 青森県立自然ふれあいセンター.
- 中池敏之 (1992) 新日本植物誌 (シダ編). 改訂増補版. 至文堂, 東京.
- 大井次三郎・北川政夫 (1992) 新日本植物誌 (顕花編). 至文堂, 東京.
- 齋藤信夫 (1974) 北限地、松神神社におけるカラスザンショウ林の推移. 植物と自然 8 (7).
- 齋藤信夫 (1979) 青森県夏泊半島のカラスザンショウ林. 植物と自然 13 (2).
- 齋藤信夫 (1982) 青森県のカラスザンショウ. 長野県植物研究会誌, 15: 34-37.
- 齋藤信夫 (1997) 青森県のケヤキ優占林の種組成と分布傾向. 植生学会誌, 14: 141-149.
- 齋藤信夫 (2016a) 竜泊ラインのカラスザンショウ. 青森自然誌研究, 21: 37-40.
- 齋藤信夫 (2016b) カラスザンショウ幼木林の種組成と立地の特徴及び成林の推測. 長野県植物研究会誌, 49: 23-30.
- 島田和則 (1994) 高尾山における先駆性高木種 5 種の地形分布と樹形の意義. 日生態会誌, 44: 293-304.